

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08084447 A**

(43) Date of publication of application: **26 . 03 . 96**

(51) Int. Cl

**H02K 1/17**  
**H02K 23/04**

(21) Application number: **06243377**

(71) Applicant: **COPAL CO LTD**

(22) Date of filing: **12 . 09 . 94**

(72) Inventor: **YAMADA EIZO**

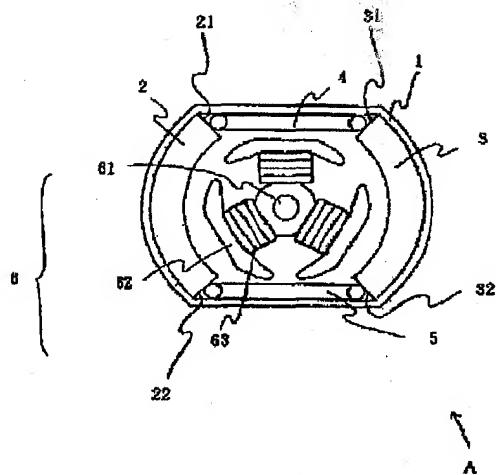
**(54) SMALL MOTOR**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a small long-life motor with low power consumption, by using a U-shaped flexible holding member made of non-magnetic material for holding a magnet.

**CONSTITUTION:** In a small motor, magnets 2 and 3 have a shape fitted to an inner wall of a motor case 1, and U-shaped elastic springs 4 and 5 are made of non-magnetic stainless steel to hold the magnets 2 and 3. The U-shaped springs 4 and 5, somewhat wider than a gap between the magnets 2 and 3, are put between a side face 21 or 31 and a side face 22 or 32 along each flat inner wall in a motor case 1. The springs 4 and 5 are compressed, and the magnet 2 and 3 are fixed in the motor case 1. Then, the springs 2 and 3 are not affected by magnetic force of magnets 2 and 3, so the power consumption is not increased and a trouble that a coil of a rotor is cut by heat is prevented.

**COPYRIGHT: (C)1996,JPO**



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-84447

(43)公開日 平成8年(1996)3月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 K 1/17

23/04

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平6-243377

(22)出願日

平成6年(1994)9月12日

(71)出願人 000001225

株式会社コバル

東京都板橋区志村2丁目16番20号

(72)発明者 山田 栄造

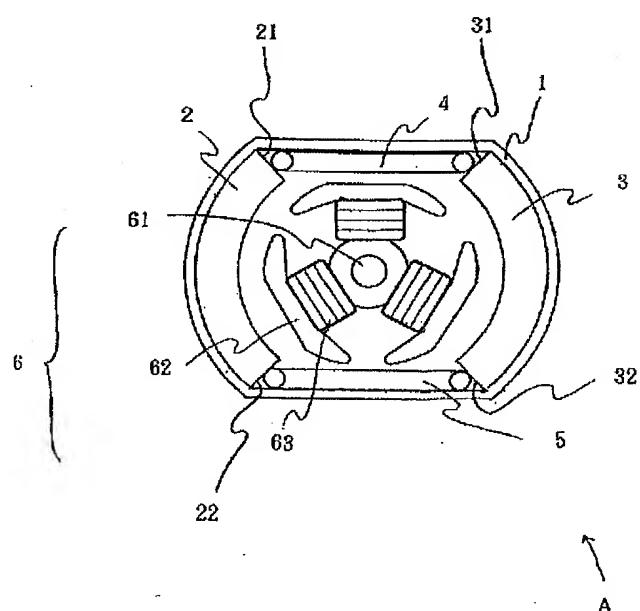
東京都板橋区志村2丁目16番20号 株式会  
社コバル内

(54)【発明の名称】 小型モータ

(57)【要約】

【目的】少電力で長寿命の小型モータを提供する。

【構成】上下に平面部を有するモータケース1の曲面部内壁に沿うように、マグネット2および3が当接されている。略U字型のスプリング4および5は可撓性と非帶磁性を有している。スプリング4および5はマグネット2および3の隙間形状に合わせて撓んでいる。スプリング4および5を、モータケース1の平面部内壁とマグネット2および3の側面部に当接することによって、マグネット2および3はモータケース1に固定されている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 少なくとも1か所に平面部のあるモータケースと、前記モータケースの内壁に沿うような曲線形状をもつ少なくとも1つのマグネットと、を構成要素とする直径10ミリメートル以下のモータであって、前記マグネットを保持するために、略U字型の保持部材を使用することを特徴とするモータ。

**【請求項2】** 前記保持部材は可撓性のある非磁性材料からなることを特徴とする、請求項1のモータ。 10

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は携帯用小型無線呼出器(例えば商品名ポケットベル)や携帯電話などに使用する、直径が10ミリメートル以下の偏平小型モータのマグネットの保持装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来から偏平型のモータのマグネットを固定する構造として、例えば実公昭43-10415号公報や特開平5-211747号公報には、モータの複数のマグネットの間に、スプリング等からなる保持部材を設けて固定するようにした構造が記載されている。この構造によれば、これ以前に行われていた例えば接着剤による固定方法に比べて組み立て時に手間がかからず、またマグネットとモータケースの間に接着剤の層ができる、効率が悪くなったりしない等の有用な点が認められている。

**【0003】** しかしながらこの保持手段を直径10ミリメートル以下の小型モータに適用した場合、保持部材に例えばピアノ線などの帶磁性のあるものを使用すると、永久磁石により保持部材も磁気を帯びるため、磁力を振り切って回転子が回転始動するときには大きな電流を必要とすることとなる。このため消費電力が大きくなったり、回転子に巻かれたコイルに多く電流が流れ熱損失が大きくなり、モータの寿命が縮んでしまうなどの問題点がある。 30

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明では上記のような技術的課題を解決し、少電力で長寿命の小型モータを提供することを目的とする。

**【0005】**

**【問題点を解決する手段】** 上記のような課題は、モータを少なくとも1か所に平面部のあるモータケースと、前記モータケースの内壁に沿うような曲線形状をもつマグネットと、を構成要素とする直径10ミリメートル以下のモータであって、前記マグネットを保持するために、略U字型の保持部材を使用することを特徴とする、モータとすることにより解決される。

**【0006】** さらに、この保持部材は可撓性のある非磁

性材料からなるようにする。

**【0007】**

**【発明の作用】** 可撓性のある非磁性材料からなる保持装置を用いることによって、保持部材が永久磁石の影響を受けることがなく、したがって回転子始動時の電圧が急激に増大することがなくなり、消費電力の増大や回転子のコイルの早期の熱損失を防ぐことができる。

**【0008】** または組立時に接着剤等を使用しないので組立工程が少なくなり、短時間で組立を行うことができる。また、モータケースとマグネットの間に接着剤の層ができる、効率が悪くなることがない。

**【0009】**

**【実施例】** 以下、本発明にかかる好適な実施例を図1および図2を参照して説明する。図1は本発明にかかる実施例のモータの要部の断面図であり、図2は本発明にかかる実施例を、ステータ部を省略して示した斜視図である。

**【0010】** Aはモータであって、直径は10ミリメートル程であり、例えば携帯型小型無線呼出器などに使用される。1は鉄製のモータケースであって、ケースの上下に平面部のある偏平形をしている。2および3はマグネットであって、モータケース1の内壁に沿って配置されるような形状をとっている。

**【0011】** 4および5はスプリングであって、略U字型の可撓性と非帶磁性を有するステンレスからなり、マグネット2、3を固定するためのものである。また、スプリング4、5の幅はマグネット2、3の作る隙間よりも多少広くなっている。モータケース1の平面部内壁と、マグネット2、3の側面部である21と31、22と32にスプリング4、5をそれぞれ挿入、当接することによってスプリング4、5が撓み、マグネット2、3とモータケース1の固定が行われるようになっている。

**【0012】** 6はステータ部であって、回転軸61、回転子コア62およびコイル63からなっている。回転軸61はモータケース1の側面に設けられた軸孔11からモータケース外部に貫通していて、上述のような携帯型小型無線呼出器に使用する場合には、モータケース1から回転軸61が突出した部分に振動子を接着剤などを用いて取り付けて使用する。62はコイル63を巻回してなる回転子であって、回転軸61に固定されている。図示しないブラシ等を介してコイル63に通電されると、これによっておこる磁力と、マグネット2および3の磁力の背反する磁力によって回転子62は回動するようになっている。

**【0013】** このとき、従来のようにマグネット2および3の保持にピアノ線のような磁性体であるスプリングを使用すると、マグネット2および3の影響でスプリング4および5が磁化し、ちょうどマグネットと同じような作用をもたらしてしまうこととなる。このため、特に回転始動時に、回転子62が、マグネット2、3および

スプリング4、5の磁力を振り切って回動を始めるためには、より大きな電力が必要とする。

【0014】この結果、コイル63内に流れる電力量が増大して電池寿命が短く使用者にとってランニングコストが高くなったり、コイル63に必要以上の高い電圧がかかり損傷が激しくなって耐用年数が短くなったりするなど、需要者にとって多くの不都合点が発生することとなる。

【0015】本発明ではスプリング4および5を非磁性材料としたために、スプリング4および5はマグネット2および3の磁力の影響を受けず、これらの不都合点が解消されることとなる。なお、本実施例では、スプリングとして非導磁性のステンレス材を使用したが、これ以外の素材であっても非導磁性を有するものであれば本発明の作用・効果を得ることができる。

【0016】図3は第2の実施例を示していて、モータケース1に凸部12、13を設け、マグネット2および3に凹部23、33を設けたものである。第1の実施例によるマグネットの固定手段で固定を行い、さらに凸部12と凹部23、33を係合させて、モータケース1とマグネット2、3の固定を行っている。

#### 【0017】

【発明の効果】以上述べたとおり本発明では、可撓性のある非磁性材料からなる保持装置を用いたので保持部材が永久磁石の影響を受けることがない。したがって保持部材が磁気を帯びて磁場が強くなり、回転子が始動時に高い電圧がを必要とすることがなくなるため、消費電力が増大したり回転子のコイルが熱によって切れてしまったりすることがない。

【0018】また組立時にマグネットの固定に接着剤等を使用しないので、組立工程が少なくなり、短時間で組\*

\* 立を行うことができる。また、マグネットとモータケースの間に接着剤の層ができる、効率が悪くなることもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる実施例であり、小型モータの要部断面図である。

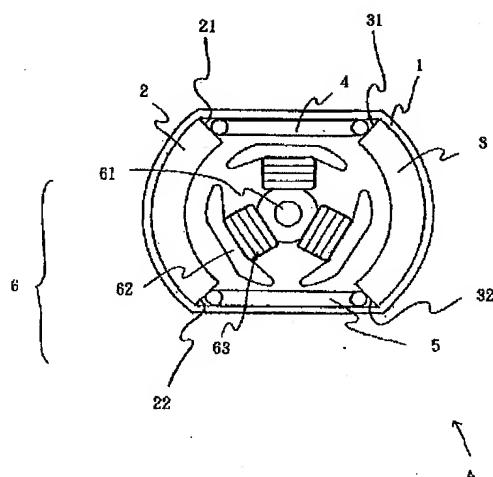
【図2】 本発明にかかる実施例であり、ステータ部を外した状態を示す斜視図である。

【図3】 本発明にかかる第2の実施例を示した、小型モータの要部断面図である。

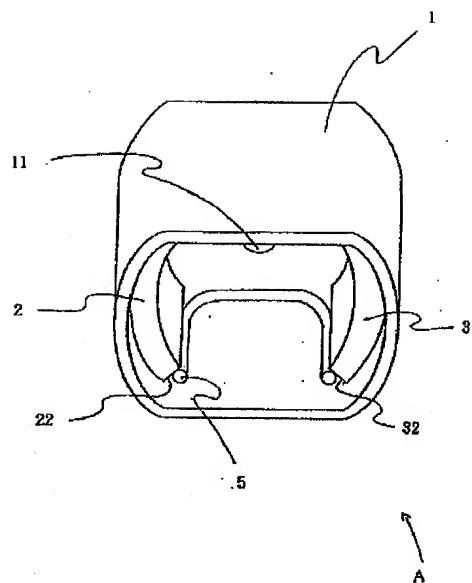
#### 【符号の説明】

- A モータ
- 1 モータケース
- 1 1 軸孔
- 1 2 凸部
- 1 3 凸部
- 2 マグネット
- 2 1 側面部
- 2 2 側面部
- 2 3 凹部
- 3 マグネット
- 3 1 側面部
- 3 2 側面部
- 3 3 凹部
- 4 スプリング
- 5 スプリング
- 6 ステータ部
- 6 1 回転軸
- 6 2 回転子
- 6 3 コイル

【図1】



【図2】



【図3】

